Martin Frobenius Ledermüllers,

Hochfürstlich Brandenburg Culmbachischen Justiz Raths und Naturalien Kabinets Inspecktors, wie auch der Kayßerlichen Akademie der Naturforscher und der deutschen Gesellschafft zu Altdorf Mitglieds,

# Physikalisch-Mikroskopische Zergliederung und Vorstellung einer sehr kleinen Winterknospe des HIPPOCASTANI seu ESCVLI, oder des wilden Roßkastanienbaums.

Nebst III. mit Farben nach der Natur sorgfältigst erleuchteten Kupfertafeln.



Verlegt und in Kupfer gebracht
von
Adam Wolfgang Winterschmidt,
in Nürnberg.

Gedruckt, auf Kosten des Verlegers, mit de Launoyschen Schriften
1764.



# Sr. Erlaucht

Dem

Hochgebohrnen Herrn

# Herrn Friederich,

des Heil. Röm. Reichs Grafen

# von Ellrodt,

Herrn zu Reipoldskirchen ꝛc.

Sr. Höchstregierenden Hochfürstlichen Durchlaucht zu Brandenburg Culmbach höchstbetrauten geheimen Minister, Comitial Gesandten und Envoyé am Kayßerlichen Hof, auch des Hochfürstlich Brandenburgischen rothen Adler Ordens Großkreuz. ꝛc. ꝛc.

Seinem gnädigsten Grafen und Herrn

erkühnet sich diese geringe Beobachtung
eines
der grösten Meisterstücke der Natur,
in denen kleinsten

# Winterknospen des Kastanienbaums,

als

## Einem erlauchten und gnädigsten Mäcenaten

schöner Künste und Wissenschaften,
unterthänigst zu widmen;
um
dadurch sowohl seine ganz gehorsamste und schuldigste Ehrfucht,
als auch
die reinsten Regungen seines devotesten Herzens über die höchstbeglückte

## Verbindung

mit dem

## Hochgräflich Löwenhaubtischen Hauße,

unterthänigst zu Tage zu legen,
und sich damit

## die Hochgräflich höchstschäzbarste Gnade

auf Lebenslang gehorsamst zu erbitten:

## Sr. Erlaucht und gnädigsten Grafens und Herrns!

unterthänigst und gehorsamster
Diener
Martin Frobenius Ledermüller.



Martin Frobenius Ledermüllers ꝛc.

# Physikalisch- mikroskopische Beschreibung und Abbildung einer tragbaren Winterknospe, vom Hypokastano oder wilden Roßkastanienbaum.

Beobachtet den 12. Jener 1764.

*

* *

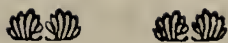


Es hat Titl. der Herr Geheime Rath **von Gleichen** zu Bonland, in Dessen **Neuestem aus dem Reiche der Pflanzen**, eine Winterknospe des Aprikosenbaums zergliedert, und in unverbesserlichen Abbildungen der gelehrten Welt mitgetheilet, welche so viele Bewunderung erreget hat, daß ich von berühmten und ansehnlichen Naturforschern selbst, befragt worden bin; ob ich es für möglich halte, mit denen Vergrößerungs-Gläsern dergleichen entdecken zu können?

Wie ich nun diese Frage nicht anderst als mit dem besten Grund von der Welt, bejahen können; also hielte ich es auch für meine Schuldigkeit, zur Bestättigung obgedachter Erfahrungen an der Aprikosenknospe, und zur Ehre des Mikroskops, hauptsächlich aber zum schuldigsten Lob und zur Verherrlichung unsers allerweisesten Schöpffers, dem g. L. eine nach dem ersten Anblick zwar ähnliche- bey genauerer Untersuchung aber, noch mehr enthaltende Beobachtung, ebenfalls bekannt zu machen, und solche dem von allem Vorurtheil befreyten Publiko, zur Beurtheilung und nähern Untersuchung, zu überlassen und zu empfehlen.

Findet das forschende Aug, schon in der Aprikosenknospe Stof genug, die verborgene Hand des ewigen und allmächtigen Werkmeisters, an dieser eingeschlossenen einigen Blume, in stiller Ehrfurcht zu preißen; So wird ein jeder Freund der Naturkunde, der Reiz und Geschmack an ihren Geheimnüßen und denen Werken ihres Schöpffers empfindet, noch mehr entzückt werden, wann er in dem engen Umfang einer so kleinen Knospe, als die Figur c. der ersten Tafel alhier vorstellet, nicht nur eine Blume, sondern einen großen Zweig erblicket, der einem ganzen Baum ähnlich siehet, mit vier Aesten und ihren Blättern, nebst einer ansehnlichen Blüht Traube, woran mehr als Sechzig Blumen gezählet werden können. Der feinen Wolle oder des zarten Seidenbelzes nicht zu gedenken, der in so großer Menge, diesen kleinen Zweig mit seiner Blüthe, erwärmet, verwahret, und vor der Kälte beschüzet.

Ich zweifle, ob man in denen drey Reichen der Natur, ein grösseres Meisterstück des Schöpffers ausser dem Menschen, werde aufzeigen können, als den ganzen Innbegriff eines Baums, einer Staude, Pflanze oder Blume, in ihren Keimen und Knospen zu wissen. O! welch eine Tiefe der Weißheit! Welcher Künstler ist auf der ganzen Welt vermögend, so viele Schönheiten, so viele Blumen



Blätter und Zweige, mit ihren äusserlichen und innerlichen Theilen, in einen so unendlich kleinen Urstoff zusammen zu bringen und zu bilden?

Man weiß wohl, wie weit es die Kunst schon gebracht hat, nnd was der Fleiß und die Geschicklichkeit in einen Kirschenkern oder in eine Erbse, hat verbergen können, davon in denen Kunstkammern Beyspiele genug aufgehoben werden.

Allein was ist das alles gegen den Innhalt einer Kastanienknospe? Welch ein kleines Behältnus zu so vielen Naturschäzen! Und doch enthält es Sechzig bis Siebenzig Blumen; deren jede ihre fünf Blätter, ihre Staubträger, Staubbeutelchen und übrige Zeugungstheile hat; Einen Haupt Ast, mit seinen beeden Schaalen oder Rinden und dem Mark; Vier Nebenzweige mit gleichmäßigen Mark und Schaalen; Vier Blätter deren jedes wiederum aus Sieben kleinern Blättern bestehet, ja endlich noch mit der Anlage oder dem Urstoff von zwey neuen Knospen, und der Menge Wolle!

Wer nun aus andern Beobachtungen ohnehin weiß, aus wie vielen Theilen, Saft, Luft, und Ausführungsgefäßen, nur ein einiges Blatt einer Blume oder eines Blates bestehe; wer den Bau des Astes, seines Holzes und Marks gesehen hat; Wem die Feinigkeit des kleinen befruchtenden Blumenstaubs und der Embryonen nicht unbekannt ist; bey dem muß allerdings eine solche Beobachtung ungleich höhere Begriffe nnd Schlüsse hervorbringen, als bey einem andern, der solche Zeichnungen nur als gemeine Kupferbilder betrachtet. Einem ächten Liebhaber solcher Geheimnüße, strahlet hingegen die Herrlichkeit GOttes aus jedem Theile der Knospe, entgegen, und wo er nur sein Auge hinwendet, muß er ausruffen: Hier ist mehr als Natur; hier ist GOtt! Ich sehe einen Strahl der ewigen Weißheit!

Damit nun ein jeder Freund der Vergrößerungsgläser gleiche Zufriedenheit erhalten und zugleich meine Beobachtungen prüfen möge, so will ich nochmalen erinnern, daß diejenige Knospe, die ich hier geöffnet habe, nicht von dem guten oder zahmen Kastanienbaum, dessen Früchte man unter dem Namen **Maronen**, zu geniesen pflegt, genommen worden seye, sondern von dem wilden, dem Hypokastano, davon die Früchte, **Roßkästen** oder **Pferdkastanien** genennet und dem Vieh zur Mastung, gegeben werden; Ein Baum, den man bey uns zur Zierde in denen Gärten und Spaziergängen täglich finden und haben kan. Die Zubereitung seiner Früchte zur Viehmast, findet man aus dem französischen übersezt, in dem allgemein beliebten Hamburgischen Magazin. Sie werden nehmlich 3. 4. mal mit Pfriemen durchstochen, einige Zeit in Kalchwasser gebeizt, und dann ziehet man mit frischen Wasser den Kalch wieder heraus. (*) Anderer nuzlicher Erfahrungen, besonders bey der Landwirthschaft und Bienenzucht, nicht zu gedenken, als weswegen ich die g. L. an besagtes Hamb. Magazin überhaubts, gewiesen haben will. Ich will nur ganz kurz aus einem Sendschreiben an Titl. Herrn Prof. Kästnern alda, beyfügen, daß der Verfasser desselben, angemerkt habe, wie die rothen Stiefeln der Bienen, nichts anders als der rothe Blumenstaub unserer Blüthe seye, welchen sie am liebsten zur Bienenspeise sammlen und eintragen.

Die berühmtesten Pflanzenlehrer und Naturforscher unserer Zeiten, **Lynnäus**, **Ludwig** und andere, beschreiben diesen Baum unter dem Namen Esculus auch Aesculus und Hypocastanum. (**) (***) Da ich aber nicht gesonnen bin, allhier eine Beschreibung desselben, sondern vielmehr eine Erzehlung desjenigen was ich in einer Winterknospe desselben, gesehen, zu liefern, so muß ich die g. L. abermalen bitten, die systematische Eintheilung und Beschreibung, davon, daselbsten nachzusuchen.

Warum ich aber diese Beobachtung nach dem Korn geliefert habe, wird die Erklärung der **III.** Tafel einiger massen zu Tage legen; indessen ich die Versicherung mit anfüge, daß wann der liebe GOtt, mir noch so lange Leben und Kräfte verleyhen wird, auch die Erfahrungen an dem Waizen, dem Haber und der Gerste, in kurzem nachfolgen werden.

Erklärung

(*) Hamb. Magaz. Band 2. Seite 603.
" B. 6. S. 520.
" B. 14. S. 587.
" B. 17. S. 468.
" B. 19. S. 116.

(**) Linn. Syst. Nat. Clas. VII. Heptandria n. 420. Ejusd. syst. plantar. Nat. Tom. 2. ad Edit. X. reform. 1760.

(***) Dr. Christ. Gottl. Ludvvig, Definit. Gener. plantar. Lips. 1760. 8vo.




M. F. Ledermüller Observ: et del:

A. W. Winterschmidt, sculps: et exc.

# Erklärung der Kupfertafeln.
## TABULA I.

Nachdeme ich mit dem Anfang dieses Jahrs einen Zweig vom Hypokastano erhielte, der im Zimmer, Knospen, Blätter und Blumen getrieben hatte, so nahm ich mir sogleich vor, eine kleine Winterknospe davon, welche einer Erbse groß ware, abzunehmen und das was in selbiger befindlich seyn möchte, mit dem Vergrößerungsglase zu betrachten.

Figur *a.* stellet daher von dem etwas länger gewesenen Zweig einen Theil mit seiner braunen äussern Rinde und Augen vor, von welchem die Knospe *b.* abgeschnitten ist, so ich bey *c.* in natürlicher Größe abgebildet habe. Ich zertheilte sie erstlich nach der Länge herab, oder perpendikular durch; und dessen beede natürliche Theile zeigen sich mit *d. e.* angemerkt. Das unbewaffnete Auge siehet schon die Gestalt eines kleinen Bäumchens darinnen liegen; bringt man sie aber unter das Suchglas, so erkennet man es deutlicher, wie die Figur *f.* vorstellet.

Ehe ich diese Zeichnung näher erkläre, muß ich zuvor anmerken, daß die oberste große und grüne Knospe g, sich nach und nach öffnete, und mir seine verborgen gehaltene Schönheiten, sehr deutlich vor die Augen legte.

Damit nun die g. L. die Figur *f.* desto besser verstehen können, so habe ich für dienlich angesehen, auch diese Knospe als sie sich geöfnet, abzuzeichnen, und Figur *b.* ganz vorzustellen, was die Figur *f.* im Durchschnitt enthält; Nemlich die äussersten Sechzehen Deckblätter, welche eigentlich den Kelch oder die Schaale ausmachen. Sie liegen Vier und Vier, genau aufeinander, wie Kartenblätter; vorn 4, hinten 4, und zu jeder Seite 4.; das erste *i.* ist braun; das andere *k.* etwas dünner und halb grün, halb braungelb; das dritte *l.* sehr gelb und zur Hälfte oben grün; das vierte *m.* ganz grün und sehr fein, wie das allerfeinste Goldschlagerhäutchen. Je mehr die Knospe sich vergrössert, je mehr verändern diese Blätter ihre Farbe und Stärke, und werden täglich grüner und zärter. Zulezt erscheinen die Spitzen der vier zärtesten Deckblätter so die Blumentraube wie eine Müze bedecken, roth, und bleiben so lange, biß sich die Traube öffnet, und ihre Blumen ausbreitet. Sie sind dabey voll resinosen klebrigten Saftes, sowohl aussen als innen, glänzen daher, und kleben, wann man sie mit der Hand berühret, wie Pech an den Fingern. Einige einzelne solcher Deckblätter, zeigen sich bey *o. p. q. r.* von aussen und innen. Die dreyeckigten lichtbraunen Flecken, *n.* so ich einstweilen nach meinem Begrif, die Augen nennen will, haben etwas besonders an sich, daß ein jeder derselben mit 6. auch 7. kleinen Steftgen oder Zwekgen, geziert ist. Ich nenne sie von darum Augen, weil ich bemerkt habe, daß oben in der Mitte des Fleckens, auf dem alleinstehenden siebenden Steft, die kleine junge Knospe jedesmalen herausbricht und zu stehen kommt. S. Figur *f.* an dem Ast *t.*

Nach denen äussersten Deckblättern oder gleich unter ihnen, siehet man die junge Seitenzweige und ihre blaßgrüne Blätter *u*, die wie ein zusammen gelegter Sonnenfächer, beysammen aufeinander liegen. Die Figur *v.* wird dieses deutlicher machen, wo die äussern Deckblätter oder Schaale nebst der Wolle, abgenommen sind, und *u.* die vier Seitenäste mit der zarten Haube *vv.* anzeigen, zwischen denen der rosenfarbe Haubtast *x.* etwas zu sehen, der in der Figur *b.* sowohl als *f.* noch deutlicher angebracht worden ist. Die jungen Blumenknöpffe mit ihren kleinen Zweigen, bemerkt der Buchstabe *y*, und also findet der g. L. in beeden Figuren *f.* und *b*

Erstlich die äußersten Deckblätter *i. k. l. m.*

Zweytens die innern grünen Blätter an den 4. Neben Aesten *u.*

Drittens den Neuen Ast *x.* oder Haubtzweig.

Vierdtens dessen Blüthe und Blumen Trauben *y.*

Schneidet man eine solche kleine Winterknospe quer durch, wie *z* natürlich, und *A* etwas vergrössert darstellet, so siehet man eben dieses, nehmlich die 16. Blätter rings herum *i. k. l. m.* Ferner den Hauptast der Blüthe in der Mitte, 1. dann die vier Seitenäste 2. 3. 4. 5. mit ihren zwey Rinden 6. und 7. dann dem innersten Mark. 8. Welche innere Beschaffenheit des Zweiges auch die Figur *f.* bey *B. C.* und *D.* im Durchschnitt, nach der Länge herab, begreiflicher macht. Ja man siehet so gar mit einer großen Deutlichkeit, zu beeden Seiten, zwey neue Knospen, *G.* welche der Urstof neuer Blüthzweige, Zweifels ohne seyn werden.

Um endlich allen Vorwurf einiger Undeutlichkeit zu vermeiden, so habe ich mit Figur *H.* eine Winterknospe um etwas weniges vergrößert abgebildet, wie sie aussiehet, wann ihr die äußern sechzehen Deckblätter abgenommen sind, nemlich wollicht, und als wann sie mit einem Pelz überzogen wäre.

Figur *J* stellet diese Knospe vor, wann ihr die Wolle abgezogen worden; in welchem Zustand sie rings herum von den 4. grünen Astblättern, umschlossen wird, welche die Blüthtraube bedecken.

Figur *K* giebt endlich die blose Blüthtraube dem Auge zu erkennen, wann man auch die 4. Astblätter zuvor abgeschnitten hat. Hier siehet man nichts von dem Blumenastzweig *x* sondern nur eine dicke Traube, welche einen Bienenstock ähnlich siehet, und ringsherum, aus vielen Blüthknöpfchen bestehet, deren ich vermittelst des besten Suchglases, 68. gezehlet habe, und in den beeden Figuren *f* und *h.* mit *y.* bezeichnet sind.

Endlich untersuchte ich auch einen von den 7. Fingern eines Astblates, der durch das Suchglas beobachtet, mit *L* abgezeichnet worden. Nichts ist schöner unter dem Glas zu sehen, als ein solch Blat. Es ist durchsichtig, und man glaubt, es bestehe aus lauter hellgrünen gewellten Wolken, welche voll Saftes und Glanzes angefüllet sind, der sich nun freylich nicht mit dem Pensel ausdrucken, sondern besser ansehen als beschreiben lässet. Ein ganzes solches Blat mit seinen 7. kleinen Finger förmigen Blättern, ist

## TABULA II.

bey *b.* fast in natürlicher Größe zu sehen. Diese enthält nun den beynahe ganz ausgewachsenen Knospen- oder Blumenzweig *a*, mit seinen vier Blättern *b*. Unten siehet man an demselben das braune Holz von dem alten Ast *c*, aus welchem dieser Zweig, durch seine Knospe, hervorgekommen ist. Einige von denen äussern 16. Kelch- oder Deckblättern *d* sind noch daran befindlich, welche endlich ganz verwelken und abfallen. Der neue Ast *e* zeigt anfäglich ein ganz anderes Weesen an seinen äusserlichen Schaalen, als der alte Zweig *c*. Die grüngelbe Rinde, so noch sehr weich und zart, ist mit eben der feinen Wolle bedeckt, als der ganze Innhalt der jungen Winterknospe; und den innern Bau seiner Röhre, habe ich auf der nechstfolgenden 3ten Tafel, Figur *W* und *y* abgebildet.

Er treibt zu beeden Seiten in kreuzförmiger Gestalt, ein paar Seitenzweige, *f* heraus, an deren äussersten Enden sehr schön gebildete Blätter *b* gleich Sonnenfächern oder einer ausgebreiteten Hand, mit Sieben Fingern, prangen. Ein erfahrner Pflanzenkundiger, wird bey dem ersten Ausbruch dieser Blätter, bey nahe irre gemacht und in Zweifel gesezt werden, ob es auch die ächten Blätter des Hypokastani seyen? so sehr verändern sie sich, bis zu ihrer vollkommenen Ausbildung. Ein einiger von den 7. Theilen oder Fingern eines solchen Blates, ist auf der ersten Tafel, wie schon angemerkt habe, mit *L* vergrößert, abgeschildert zu sehen. Die Blumentraube g entwickelt sich nicht weniger an der obersten Spize des Astes, ganz ungemein, und richtet sich nach der immer stärkern Verlängerung und Ausdehnung des Zweigs. Daher dann einige Blumen bald tiefer unten, bald oben zu stehen kommen, welche rings um die ganze Kolbe des Zweiges, sich ausbreiten.

Eine jede Blume g hat fünf weise zarte Blätter, und stehen in einem kleinen, ebenfalls mit 5. Cronenspizen ausgezackten Kelch. Diese Blätter sind mehr rund als spizig, anfänglich innen gelb gefärbt, welche Farbe aber nach und nach, immer mehr feuerroth wird. Sie umfassen einen kleinen, kurzen, weisen Pistill, um welchen sieben Staubträger stehen; daher sie von Lynnäo in die VII. Classe Heptandriam und da sie nur einen Stylum hat, ad Monogyniam gesezt worden, zum Unterschied der **Pavia**, welche acht Staubfäden hat. * Der Stylus oder Pistill, hat unten einen halbrunden Eyerstock, auf welchem ein Kurzes Röhrchen stehet, mit einem zugespizten Wärzgen.

Ich habe zwar einige Blumen geöffnet und auch schon offen gefunden, welche gar keinen Eyerstock, sondern nur ein kurzes weises spiziges Zäpfgen hatten; Ich vermuthe aber, daß solche Blumen, weil sie im Zimmer gleichsam ausgebrütet worden, nicht reif genug waren. Die Figur *b*, giebt eine geschlossene,

i eine

* Lynn. l. c.
Ejusd. Gener. Plantar. Tom. II. ad Edition. decim. reform. Holmiens. Halae Magdeb. 1760. 8. p. 995. No. 420. Æsculus.

Tab: II.




M. F. S. delin:

A. W. W. sc: et exc:

i. eine andere so offen ist, mit ihren 5. Blättern und 7. Staubträgern k. den Becher, oder Kelch auf dessen Grund um den kleinen Pistill l. die 7. Staubträger stehen.

n. und o. sind ein Paar von denen 7. Staubträgern etwas weniges, mit p. aber durch No. 5. vergrössert, mit seinen zwey goldgelben Staubbeuteln q. r. davon ein jeder ebenfalls wie bey andern Blumen, aus zweyen Theilen bestehet. Ich bemerkte aber an ihnen das besondere, daß sie mit ausserordentlich feinen durchsichtigen Haarröhrchen, besezt waren, auf welchen die Staubkörner, gleichsam schwebten. Die Röhre des Staubträgers p. ist wie Crystall, durchsichtig, und mit viel tausend Saftkügelein, von unten bis oben, angefüllet. Vermuthlich sind es noch unreife Keime des Befruchtungs Staubs, welche erst in ihrem Behältnuß q. r., zur vollkommenen Reife gedeihen.

Diesen befruchtenden Staub, habe ich Fig. s. trocken, und t. mit etwas Wasser vermischt, durch oo. betrachtet und abgebildet, dabey aber gar deutlich gesehen, daß nicht alle Körner noch vollkommen reif und mit Keimchen angefüllt gewesen. Denn nur einige waren undurchsichtig, plazten langsam im Wasser auf, und gaben ihre innerliche Substanz von sich. Die unreifen aber waren duchsichtig, wie Glaskugeln, und blieben im Wasser ganz, wie t. t. deutlicher vor die Augen legen wird.

Und hiermit könnte ich die Erklärung dieser Tafel schliessen, wann ich nicht befürchten müste, daß mir vorgeworffen werden möchte, als ob dieses zwar an grosen Blumen, von jedem beobachtet werden könnte; Es wäre aber darum noch nicht erwiesen, daß alle diese Blumen und Befruchtungs Theile, sich auch schon an denen kleinsten Knöpfgen der Blumen Traube, in der Winterknospe, entdecken ließen. Gleichwie nun dieses in der That die mühsamste und bewundernswürdigste Beschäfftigung ist, die ein Freund der Vergrößerungsgläser, vor die Hand nehmen kan; welche aber auch zu gleicher Zeit, das Meisterstuck der Gedult, genennet zu werden verdienet; also versichere ich hiemit, daß ich auch in denen allerkleinsten Blumenknöpfchen der Blüthtraube, von der Größe als Fig. u. sie vorstellet, nach einer so mühsamem als mit Vortheil angestellten Eröffnung, so mit Wasser erleichtert werden muß, eben diese Theile insgesammt sehr deutlich, obschon noch nicht so groß und vollkommen, doch kleiner, kürzer und würklich gegenwärtig, gefunden, gesehen und nachgezeichnet habe; nehmlich v. offen mit den 5. Blättern, ferner vv. ohne Blätter, da die sieben Staubträger dichte beysammen stehen und den Pistill genau umschliesen. Ingleichen x. ohne Corolle und oh n e Staubträger, nur mit dem Pistill. Endlich bey y. die kleinen Staubträger besonders, alles nur durch das Oekonomieglas vergrößert. Wie nicht alleine verschiedene Personen, sondern auch besonders Sr. des Herrn Hofrath D. **Trews** Wohlgebl. mein Hochgeschäzter Gönner! Diese Beobachtung bey mir selbst, so wohl als mein Herr Verleger, mit angesehen haben. Nun kan ich also desto zuverläßiger mit

# Tabula III.

den Beschluß dieser Beobachtung machen und meinem obigen Versprechen nachkommen, nehmlich die Ursache anzuzeigen, warum ich diese Beobachtung mit dem Korn vermischt habe.

Als ich verschiedene Schriften gelesen, so von diesem so nuzlich als angenehmen Baum Meldung thun, so habe ich auch darunter einige gefunden, die dem Meel von der süssen Kastanie, die man **Maronen** nennet, mehr Kraft zur Nahrung beylegen wollen, als dem Rocken Meel selbsten. Untern andern schreibt Zorn in seiner Botanologia Medica. Berlin 1714. in 4to Seite. 179. wo er diese zame Frucht Castaneam sativam, vulgarem domesticam, auch Castaneas nuces mit andern Schriftstellern benennet, also davon:

„ Dann zum Brod geben sie außer dem Weizen, die beste Nahrung vor allem Getrayd, schreibet
„ Vincent: Tanara, l'Economia del Cittadino in villa, davon die Männer sehr stark und
„ arbeitsam, und die Weibsbilder zart, weiß, und rosenfärbig werden. Leon. Fioravant. hält
„ dafür, das unter allen Früchten, keine zu finden, die bessere Nahrung gebe, und sich längere
„ Zeit halten lasse, und also in die Vestungen zu einen langwierigen Vorrat, geschafft werden könne,
„ als die Castanie, die entweder zu Meel gemalen oder ganz genossen ein halb Pfund davon,
„ besser sättige als 2. Pfund Brod. Daher Galenus l. de Succ. c. 8. alle Baumfrüchte, als
„ bößsafftige, tadelt, ausgenommen die Castanien, von welchen er bezeuget, daß sie, wann sie
„ wohl verdauet werden, alsdenn nahrhafft sind, und zwar ein dickes aber nicht gar böses Geblüte. geben.

 Ich

Ich verlange hier keineswegs zu untersuchen in wie weit diese Meynung richtig seye oder nicht, da die meisten Lehrer der Arzeney Wissenschaft, solche für eine sehr harte und den Leib verstopffende Speise halten. Nur werde ich daraus Gelegenheit nehmen, zu bekennen, daß weil ohnehin, meine Versuche mit dem Weizen, Habern, der Gerste u. s. w. noch ein Paar Monathe sich bis zur völligen Reife dieser Pflanzen, verzögern werden, ich indessen, das besondere an einer Knospe, bekannt machen wollen, welche solche Früchte hervorbringt, die man ebenfallß zu Meel, machen kan. Weil aber das wilde Roßkastanienmeel, nur für das Vieh würde dienen können, so habe ich lieber diejenige Castanie zur Untersuchung ihres Meels erwählen wollen, welche wir als Maronen, frisch, auch gebraten und gesotten, zu geniesen pflegen. Ich weiß gar wohl, daß der Baum, worauf die süssen Castanien oder Maronen wachsen, so auf dieser dritten Tafel abgebildet sind, von dem wilden Castanien-Baum, in vielen Stücken, abweiche: Und vielleicht habe ich in balden Gelegenheit, als eine Zugabe, auch eine Blüthe oder einen Zweig davon, mit Blüthen und Blättern, auf einer Kupfertafel denen g. L. noch auf gleiche Art, wie die vorstehende 2te Tafel, besonders vorzustellen und nachzubringen. Man wird mich aber daher nicht zu beschuldigen verlangen, als ob ich beede Bäume und ihre Blüthen und Früchte, nicht voneinander zu unterscheiden wüste, sondern meine Absicht geneigt anzusehen belieben, welche, wie schon gemeldet, dahin gienge, zu untersuchen, ob vielleicht, in dem Bau des zahmen Castanien-Fleisches und dessen Meels, sich eine andere Beschaffenheit oder Struktur entdecken lassen möchte, als in dem Weesen des Korns, oder Rockens, der Gerste, des Weizens und Habers? Ich vermuthete, daß die Castanie der Struktur der Koffeekerne, ähnlich seyn dörfte; wovon ich aber hernach des Gegentheils überzeugt und gewiß gemacht worden, daß sich daran kein anderer Unterschied abmerken lassen, als daß die Theilchen des Castanienmeels, noch kleiner und feiner sich dem bewaffneten Auge zu erkennen geben, als vom Rocken und übrigen Getraide.

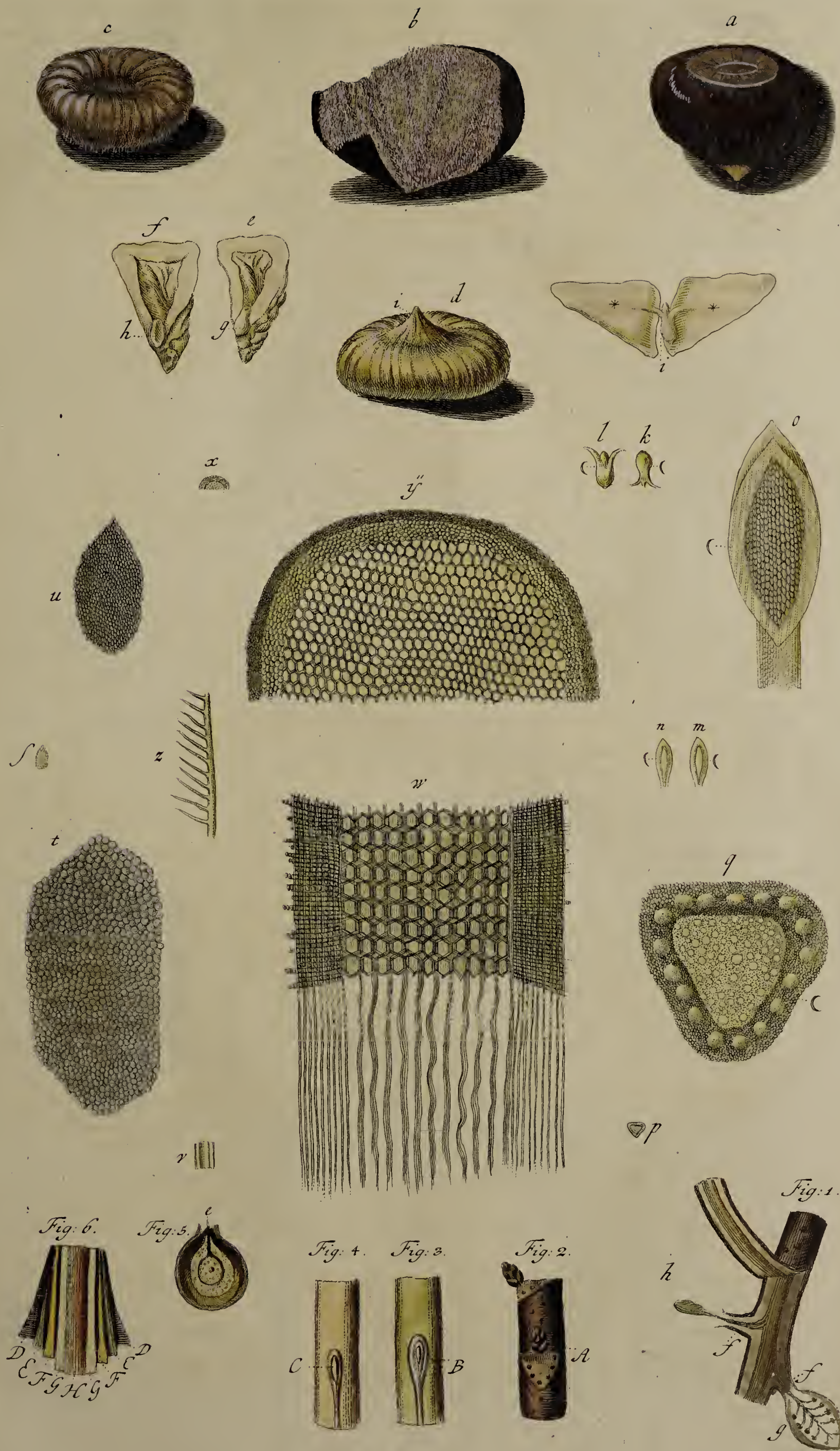
Woraus denn zu schließen, daß es wie alles andere Meel, zum bachen dienen, aber auch wegen seiner viel kleinern Bestandtheile, sich viel vester zusammen fügen und auch vester Brod daraus backen lassen müsse als vom Rocken; Und in der That siehet man diesen Unterschied schon mit blossen Augen. Ein durchschnittenes Rocken oder Gerstenkorn, ist viel lockerer als eine mit dem Messer zertheilte Kastanie, deren Fleisch so derb beysammen liegt, daß es glänzet und seine Theile nicht im mindesten sehen noch zertrennen lässet, es seye denn, daß solche gänzlich von der Hize getrocknet und endlich mit Gewalt zerstoßen werden. Die Figur *a.* zeigt eine Marone wann sie aus ihrer stachlichten ersten Hülse ist, mit ihrer zweyten äußern lederartigen Haut. Eine halbe solche lederähnliche Schaale zeigt sich von innen bey Fig. *b*, wie sie mit denen feinsten wollenähnlichen Haaren, ausgefüttert ist. Ziehet man solche ab, so siehet man sie mit der zweyten Schaale bedeckt, Fig. *c*, welche viel dinner ist und leichter bricht und springet, als die erstgedachte rothdunkelbraune Haut. Wann sie auch von dieser entblößt sind, so erscheinen sie strohgelb, und voll von Runzeln Fig. *d*: Inwendig aber zeigen sie ein sehr weises, safftiges Fleisch, wann sie noch frisch sind, welches sich aber ebenfalls in eine gelbe Farbe verwandelt, so es dürre wird.

Der Keim dieser Frucht, ist so vest mit denen beeden Seiten des Fleisches verbunden, daß man ihn niemalen loß bringen kan, ohne solchen zu zerreißen, man mag auch so vorsichtig damit umgehen als man will. Nur auf diese einige Art ist es möglich, wann man nehmlich mit der grösten Gedult, das Fleisch der ganzen Castanie so lange in sehr kleine Theilchen zerschneidet, biß man zu denen beeden Seitenlappen des Keims kommt, so mit dem Fleisch der Marone verwachsen sind. Die Figur *d.* wird die Laage des Keims vorstellen, der an dem Ort *i.* liegt, wo die Marone oder Kastanie am spizigsten ist. Die beeden ** aber, bemerken die beeden mit dem Fleisch verwachsenen Keimlappen. Ingleichen die Figuren *e*, *f*, als zwey glücklich entzwey gebrochene Theile einer sehr dürren Marone, wo bey *g* der Keim an der untersten Spize der einen-und bey *b* die zurückgelassene kleine Höle in der andern Hälfte zu sehen, in welcher er zwischen beeden Lappen der ganzen Kastanie gelegen.

Der Keim selbst *k. l.* steckt noch in einer sehr harten Schaale oder Scheide; *k.* ist die Scheide und *l.* zeigt den Keim selbst, wie er aus der Scheide hervorraget. Ich habe solchen einen Tag im Wasser liegen lassen, und dann nach der Länge herabgetheilt *m. n.* da er durch das Glas Num. 5. wie *o.* zeigt, sich beobachten lassen. Sein innerstes bestehet aus denen allerzärtesten Saftröhrgen, so mit viel tausend ablangen Saftgefäßgen oder Kügelein erfüllet sind, und ohne Zweifel der Urstoff des künftigen ganzen Baums, seyn werden. Als ich einen andern Keim quer durchschnitten, davon ein Scheibgen natürlich bey *p*, vergrößert aber mit *q.* zu sehen; bemerkte ich eine Menge kleiner runder Gefäße, auf welchen Tropfen dicken Saftes stunden, so wie z. B. die Fasern einer Augen- oder Sehnerve sehen, wenn das

weise

Tab: III.




A. W. W. sculps.

weise Mark auf ihren obersten Flächen der runden Oefnungen hervorquillet, und in meinen **Gemüths- und Augen-Ergözungen**, Tab. LI. sich deutlicher erkenen lassen wird. Diese runden Gefäse aber, waren in der Peripherie oder den äußern Rand dieses Keimschnittes vielgrößer, welcher Rand ohne Zweifel die Scheide ☾, des Keims ist. Endlich untersuchte ich das Fleisch der Marone oder Kastanie selbst, und zwar erstlich frisch. Das beobachtete Theilchen ist mit *ſ.* angezeigt, so ich durch Num. oo. abgezeichnet habe, wie die Figur *t.* vorstellet, nehmlich aus lauter runden blasenförmigen Theilchen bestehend, welche wiederum in sich viele kleinere Pünktgen sehen ließen. Als aber dieses Theilchen *ſ.* ganz trocken und so dürre ware, daß man es zu Meel zerreiben können, sahe ich die größern Kugeln nicht mehr, sondern ungleich feinere Theilchen, *u.* davon das allergröste, durch eine Vergrösserung von mehr als 180000. mal, die Größe des kleinsten Schießpulverkörngens, nicht übertroffen hatte.

Zulezt untersuchte ich noch das junge Holz an dem Zweig *c.* der zweyten Tafel, und zwar von einem sehr zarten Ast eines Blattes *f.* Ein Schnittgen nach der Länge *v.* zeigte sich wie *vv.* und ein halbes Querschnittchen *x.* entdeckte sich durch die stärkste Vergrößerung wie die Figur *y.* vorstellet. Dessen Mark in der Mitte, wie viele andere Pflanzen, Stauden und Bäume, ebenfalls aus Sechs-Ecken bestehet. Die langen Holzfasern der Rinde aber, haben die Gestalt der Figur *Z.* und zwischen diesen Aestgen liegen dann erst die sechseckichten zellenförmigen Gefäße, in denen vermuthlich der Saft zu fernern Wachsthum des Baumes, zubereitet wird.

Ich glaube nichts überflüßiges zu unternehmen, wann ich auch noch mit einigen Figuren die Frage erläutere: Woraus entspringen die Knospen oder Augen? Ein jeder Liebhaber der pracktischen Naturkunde, deme etwan dieses nicht bekannt seyn möchte, darf nur mit einem scharfen Federmesser, die äusern Rinden oder Schaalen, von dem Mark ablösen, oder den Astzweig spalten, woran die Knospe sizet, so wird Er bald sehen, daß solche aus dem Marke hervorkommt. Die Figur 1. wird bey *f.* solches deutlich zu erkennen geben, da zu beeden Seiten das zur Seite auswachsende Mark, so wohl in die tragbare Knospe *g*, als in die untragbare *h*, so nur Blätter und keine Blüthtraube enthält, hineinlauft. Fig. 2. Zeigt ein Stückgen von einem Ast, mit einer Knospe *A.* Wird diese weggeschniten, und die äußerste braune Rinde herunter genommen, so zeigt sich das Auge in der zweyten grünen Schaale, Fig. 3. *B.* Und so man auch diese absondert, so bleibt es doch in dem Holz Fig. 4. *C.* und bis in das Mark. Ein Horizontalschnitt, wird dieses eben so klar vor die Augen legen. Wie Fig. 5. der aus dem Mark auslaufende braune Strich *e.* sichtbar darleget. Bey dieser Gelegenheit sind mir die verschiedenen Rinden, Decken oder Häute des Castanien Holzes, sehr merklich vor das Gesichte gekommen, und ich habe es der Mühe werth zu seyn erachtet, auch diese Beobachtung, mit der 6. Figur anzuzeigen, wo *D.* die erste braune, *E.* die zweyte grüne, *F.* die dritte schon mehr holzigte gelbbraune Rinde oder Schaale, darstellet; *G.* Ist das Holz selbst und *H.* das durch die Mitte laufende Mark, so anfänglich weiß ist und wann es vertrocknet braun wird. Daß übrigens die Castanienbäume, wie alle andere Bäume, zweyerley Augen, nehmlich tragbare und untragbare haben, ist eine bekannte Sache. Die tragbaren, so von denen Gärtnern das Tragzeug genennet werden, enthalten die Blüthe und Fruchtbehältnüße, die untragbaren aber, nur die Blätter mit der Anlage zu einen Neuen Zweig. In diesem leztern liegen die jungen Blätter dergestallt künstlich ineinander gewickelt, daß es Niemanden verdrüßen wird, auch eine solche kleine untragbare Winterknospe, besonders nach der quere, geöfnet zu haben.

Ob nun diese Beobachtung einigen Beyfall erhalten wird, muß wünschend, der Zeit und der Beurtheilung der g. L. bestens überlassen und empfehlen.

Sollte ich nun gleichwolen zu viel geschrieben haben, wann ich eine solche Knospe, ein Meisterstück der Natur genennet, durch welche die ewige Weißheit des Allmächtigen, so wundervoll zu Werke gehet und so unbegreiflich arbeitet? Welch eine Menge von künstlichsten Theilen liegen nicht wie oben schon gedacht worden, in einem so gar kleinen Umfang eingehüllet! Die äußern braunen Blätter der Knospe, mit ihrem klebrichten balsamischen Safte, und die unter denenselben anliegenden zärtern grünen, sind schon, mit so vielen wunderbaren Gefäßen begabet, daß sie alleine einer besondern Abhandlung werth sind. Die Menge der Seidenwolle oder des Winterpelzes, so darauf folget, und den zarten Zweig verwahret, bestehet aus unzählichen holen Haarröhrchen, deren Bau nicht weniger alle Aufmerksamkeit, gleichwie deren ungemeine Anzahl verdienet, indeme ihrer viele hundert ja zu tausenden, einen solchen Pelz ausmachen. Der zarte Zweig, den sie vor der Kälte bedecken, hat sein Mark, seine zwey äußern Holzrinden oder Schaalen, und seine Aeste und Blätter; und aus wie viel besondern Theilen bestehet nicht ein jedes von diesen Stücken des Astes und der Blätter, mit ihren Saft-Luft und Ausführungs-Gefäßen? Alles dieses aber wird

von der wundervollen Blumentraube übertroffen, welche aus 60. biß 70. Blüthknöpfchen bestehet. Betrachte ich den Bau einer einigen Blume dieser Blüthe, nur alleine, so wird mein Geist schon hier zur grösten Verwunderung geleitet, da ich an und in derselben, ihre zarten Blätter, ihre Staubträger, Staubbeutelchen, Staubkörner oder den befruchtenden Blumenstaub, den Pistill mit seinen Wärzgen nebst dem Styl und Eyerstock, erblicke. Sehe ich nun erst dieser so vortreflichen Geschöpfe zu siebenzigen und mehr in diesem engen Raum; so verliehrt sich endlich meine Betrachtung schwindelnd, und mein Geist versenkt sich in GOtt selbsten, wann ich zulezt auf den durch die Erfahrung bestättigten Gedanken gerathe, daß eben in dieser so kleinen Knospe, und der in ihr befindlichen Blüthe, schon wiederum eine neue Anlage zu einem ganzen Kastanien-Garten eingeschlossen liegt. Da finde ich dann Ursach auszurufen: Fürwar du bist ein verborgener GOtt! wie köstlich sind vor mir GOtt! deine Gedanken? wie ist ihrer eine so grose Summe. Und mit dem Herrn Verfasser der Cosmotheologischen Betrachtungen, kan ich mit Recht also schliesen:

„ Ich sehe zwar die Würkung der Macht, Weißheit und Güte GOttes, ich kan sie aber weder begreifen noch ergründen, so weit sich auch mein Nachdenken erstrecket. Daher verlache ich mit Recht die Einbildung der sogenannten starken Geister, die auch nicht einmal das **Mögliche** oder das was sie würklich vor Augen sehen, nur in den geringsten Werken GOttes zu entdecken oder einzusehen, Verstand und Kräfte haben, und doch gleichwolen in denen grösten Werken der Gnaden, und von dem Erlösungswerk oder der Auferstehung, ihren Begriffen folgen, und dasjenige laugnen, was ihnen zu ihrer Seeligkeit geoffenbaret worden ist. Mir aber stärkt es meinen Glauben, daß ich auch da voll Hofnung bin, wo fast gar keine Hofnung mehr übrig zu seyn scheinet. Ich unterwerffe mich um desto williger denen Geheimnußen unsers allerheiligsten Glaubens, je weniger ich von denen Wirkungen der Natur, die GOtt seiner Macht vorbehalten hat, zu erforschen vermögend bin. Und da ich so unzählige Dinge in der Natur zugeben muß, deren Wirklichkeit ich nicht läugnen kan, ob ich schon von deren Möglikeit das wenigste begreife, so gebe ich sie daher um so williger im Reiche der Gnaden zu; ich lasse mir an demjenigen Maas der Erkäntnuß genügen, das mir die ewige Güte beylegen wollen, und ich bin der Meynung des Rußischen Kaisers Peters des Grosen völlig beygethan, der zu sagen pflegte: daß sich der Mensch mehr darüber zu verwundern habe, das ihm GOtt so viel wissen lassen, als daß er sich über den Mangel der Erkäntnus zu beklagen Ursache finden sollte. Nichts kommt mir hiebey rühmlicher und der Majestät GOttes anständiger vor, als daß ich dessen Gröẞe auch in denen kleinsten Geschöpfen, mit Ueberzeugung erkenne, bewundere und preise.

Vielleicht wird ein stolzer sich allwissend dünkender Philosoph, alles dieses mit seinem Entwikelungs System abfertigen zu können sich einbilden? Alleine dieses, daß alles durch die Entwickelung und Ausdehnung in der Natur geschiehet, wissen nun GOtt lob auch die Anfänger in der Naturkunde. Es ist aber eben so viel gesagt: Als wenn man einen Schühler, der nichts von der Dichtkunst als den Namen verstehet, eine Ode vorzeigen und fragen wollte: Wie diese Ode gemacht worden? Es wird derselbe zwar antwortten, durch die Dichtkunst; er wird aber nicht wissen, wie man eine Ode machen solle noch aus was für Theilen die Dichtkunst bestehe? Ja es wird ein wilder Kanabal, bey Vorzeigung eines künstlichen Uhrwerks, wohl so weit in seinen Einsichten oder Begriffen kommen können, daß er der Bewegung den Gang der Uhr zuschreiben dörfte, die Ursache derselben aber wird er darum, ohne Zerlegung der Uhr, doch nicht einsehen oder errathen. Noch weniger wird der allerweiseste Mensch bestimmen können, wie derjenige unsichtbare Punkt, der sich so ungemein ausdehnet, und zu einen oft so gar grosen Körper mit so vielen Theilen wird, in einen so kleinen Umfang gekommen? wie er das Leben erhalten? wie alle Theile so sich entwickeln müssen, so ohnendlich klein in demselben verborgen seyn können? Wer ihm die erste Kraft der Bewegung und Ausdehnung gegeben? und so weiters. Das ohnendliche kleine aber, sich nur in etwas vorzustellen, darf man mit dem Herrn Malezieux, Röẞeln und andern, für bekannt und richtig annehmen, daß im flüßigen besonders faulen Waßer, Thierchen oder lebendige Geschöpfe gefunden werden, welche viele Milionen mal kleiner sind als eine Käsemilbe. Und doch zeigt ein jedes derselben, alle diejenigen innerlich und äußerlichen Theile zu seiner Erhaltung, als ein anderes großes Thier, zu seiner Zeugung Fortpflanzung und Nahrung hat, und diese Glieder oder Theilchen, wie z. B. das Herz oder der Magen, sind wieder um noch mehr Millionen mal kleiner, als eine Käsemilbe. Gleichwolen ist damit noch lange nicht erwiesen, daß dieses die kleinsten Geschöpfe sind. Dergleichen unbegreiflich kleine Körperchen aber, liegen auch in Menge, in einem einigen Keim eines Saamkorns, und man wird sich nunmehro aus der Verhältnus der kleinsten Wassergeschöpfe, eine deutlichere Vorstellung von denen Theilchen eines Keims, machen können.

HErr du lässest mich singen von deinen Werken, und ich rühme die Geschäfte deiner Hände! HErr wie sind deine Werke so groß und deine Gedanken sind so sehr tief. Ps. 92. Lobe den HErrn meine Seele!

Nürnberg, geschrieben im Hornung
1764.

Martin Frobenius Ledermüller.